

## VIDEO INFORMATION RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

Publication number: JP10243352

Publication date: 1998-09-11

Inventor: OBA AKIHIKO; MATSUSHITA TORU; KAGEYAMA  
MASAHIRO; YOSHIKI HIROSHI; KINOSHITA TAIZO;  
SUZUKI TATSUTO; KUMAGAI YUKIO; TANABE HISAO

Applicant: HITACHI LTD

Classification:

- International: G06F3/06; G06F17/30; G11B20/00; G11B27/28;  
G11B27/34; H04N5/76; H04N5/85; H04N5/93;  
G06F3/06; G06F17/30; G11B20/00; G11B27/28;  
G11B27/34; H04N5/76; H04N5/84; H04N5/93; (IPC1-7):  
H04N5/93; G06F3/06; G11B20/00; H04N5/85

- European: G06F17/30M5; G11B27/28; G11B27/34; H04N5/76

Application number: JP19970043293 19970227

Priority number(s): JP19970043293 19970227

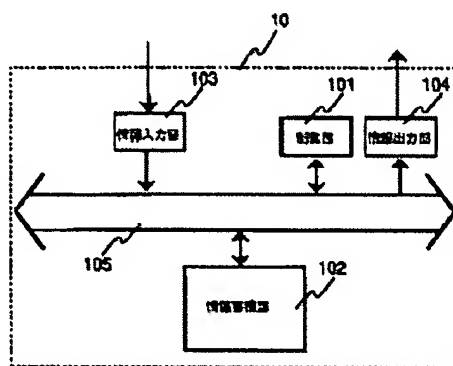
Also published as:

US6334022 (B1)  
CN1194539 (A)  
CN1141840C (C)

Report a data error here

## Abstract of JP10243352

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make it possible to view a recorded program any time, quickly search a program to be viewed and automatically store the program to be viewed by storing plural video information by time-division multiplex processing and outputting plural optional stored video information in real time. **SOLUTION:** An information storage part 102 is constituted of one or more storage means to record/reproduce video data. An information input part 103 executes data conversion including the compression of input information and so on. An information output part 104 executes data conversion including the extension of information, information output and so on. A data bus 105 transfers control data outputted from a control part 101, video information, retrieving information, and so on. The data transfer speed of the data bus 105 is higher than the sum of data transfer speeds of video information to be simultaneously recorded/reproduced and the sum of data transfer speeds of the information storage part 102. Consequently time free viewing enabling a user to view a recorded program any time required to be viewed is attained.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 ( J P )

(12) 公開特許公報 ( A )

(11) 特許出願公開番号

特開平10-243352

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月11日

(51) Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	F I
H 0 4 N 5/93		H 0 4 N 5/93 E
G 0 6 F 3/06	3 0 1	G 0 6 F 3/06 3 0 1 Z
	3 0 2	3 0 2 A
G 1 1 B 20/00		G 1 1 B 20/00 Z
H 0 4 N 5/85		H 0 4 N 5/85 Z
審査請求 未請求 請求項の数24 O L (全 10 頁)		

(21) 出願番号 特願平9-43293

(22) 出願日 平成9年(1997) 2月27日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 大場 秋彦

東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地

株式会社日立製作所中央研究所内

(72) 発明者 松下 亨

東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地

株式会社日立製作所中央研究所内

(72) 発明者 影山 昌広

東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地

株式会社日立製作所中央研究所内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 映像情報記録再生装置

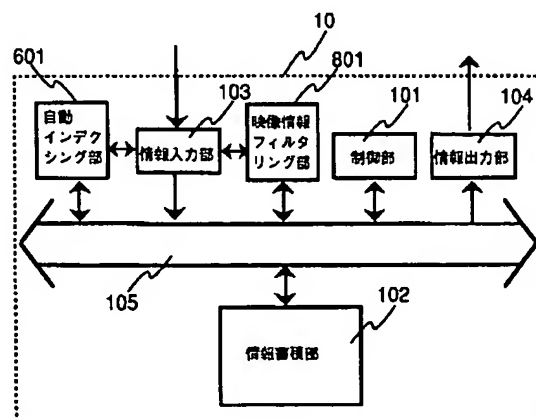
(57) 【要約】

【課題】 ユーザがいつでも録画済みの番組を観ること、観たい番組をすぐに探すこと、観たい番組を自動的に蓄積することの何れも可能な映像情報記録再生装置の実現。

【解決手段】 映像情報を入力する情報入力部と、情報蓄積部と、映像情報を入力するための情報出力部と、入力された映像情報に自動的にインデックスを付加する自動インデクシング部と、情報入力部から蓄積する映像情報を自動的に選定する映像情報フィルタリング部と、これらを制御する制御部とから構成される映像情報記録再生装置。

【効果】 タイムフリー視聴機能、知的検索機能、映像データベース自動生成機能を兼ね備えた映像情報記録再生装置を提供できる。

図 9



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】映像情報を入力するためのインタフェースからなる情報入力部と、情報蓄積部と、映像情報を出力するためのインタフェースからなる情報出力部と、自動インデクシング部と、これらを制御する制御部とを有する映像情報記録再生装置において、該制御部の指示による時分割多重処理により、該情報入力部から複数の映像情報を該情報蓄積部に蓄積、または、該情報蓄積部に蓄積されている複数の任意の映像情報を該情報出力部から実時間で出力、または、該情報入力部から1つ以上の映像情報を該情報蓄積部に蓄積すると同時に該情報蓄積部に蓄積されている1つ以上の任意の映像情報を該情報出力部から実時間で出力する手段を有することを特徴とする映像情報記録再生装置。

【請求項2】請求項1記載の映像情報記録再生装置において、該情報蓄積部は異なる2つの第1の情報蓄積手段と第2の情報蓄積手段から構成され、第1の情報蓄積手段の実効データ転送速度が第2の情報蓄積手段の実効データ転送速度よりも速く、且つ、第1の情報蓄積手段の蓄積容量が第2の情報蓄積手段の蓄積容量よりも小さいことを特徴とする映像情報記録再生装置。

【請求項3】請求項2記載の映像情報記録再生装置において、第2の情報蓄積手段は可搬型媒体を用いた媒体自動交換型情報蓄積装置であることを特徴とする映像情報記録再生装置。

【請求項4】請求項3記載の映像情報記録再生装置において、第1の情報蓄積手段として磁気ハードディスク、第2の情報蓄積手段として相変化型光ディスク、または、光磁気ディスクを用いた媒体自動交換型記録再生装置を用いたことを特徴とする映像情報記録再生装置。

【請求項5】請求項2乃至請求項4記載の映像情報記録再生装置において、第2の情報蓄積手段には映像情報、音声情報等の素材情報を蓄積し、第1の情報蓄積手段には第2の情報蓄積手段の管理情報、または、第2の情報蓄積手段に蓄積されている情報の検索情報を蓄積することを特徴とする映像情報記録再生装置。

【請求項6】請求項2乃至請求項5記載の映像情報記録再生装置において、第1の情報蓄積手段を第2の情報蓄積手段のキャッシュとして用いることを特徴とする映像情報記録再生装置。

【請求項7】請求項1乃至請求項6記載の映像情報記録再生装置において、情報入力部は衛星放送用インタフェース、または、地上波放送用インタフェース、または、ケーブルテレビ用インタフェース、または、インターネット、または、通信回線インタフェース、または、汎用デジタルインタフェースの内の1つ以上のインタフェースとA/D変換器、メモリ等を含む画像圧縮器から構成されることを特徴とする映像情報記録再生装置。

【請求項8】請求項1乃至請求項6記載の映像情報記録再生装置において、情報出力部は映像アナログインタフ

ェース、または、映像デジタルインタフェース、または、音声アナログインタフェース、または、音声デジタルインタフェース、または、汎用デジタルインタフェース、または、インターネット、または、通信回線インタフェースの内の1つ以上のインタフェースとD/A変換器、メモリを含む画像伸長器から構成されることを特徴とする映像情報記録再生装置。

【請求項9】映像情報を入力するためのインタフェースからなる情報入力部と、情報蓄積部と、映像情報を出力するためのインタフェースからなる情報出力部と、映像情報フィルタリング部と、これらを制御する制御部とを有する映像情報記録再生装置において、該制御部の指示による時分割多重処理により、該情報入力部から複数の映像情報を該情報蓄積部に蓄積、または、該情報蓄積部に蓄積されている複数の任意の映像情報を該情報出力部から実時間で出力、または、該情報入力部から1つ以上の映像情報を該情報蓄積部に蓄積すると同時に該情報蓄積部に蓄積されている1つ以上の任意の映像情報を該情報出力部から実時間で出力する手段を有することを特徴とする映像情報記録再生装置。

【請求項10】請求項9記載の映像情報記録再生装置において、該情報蓄積部は異なる2つの第1の情報蓄積手段と第2の情報蓄積手段から構成され、第1の情報蓄積手段の実効データ転送速度が第2の情報蓄積手段の実効データ転送速度よりも速く、且つ、第1の情報蓄積手段の蓄積容量が第2の情報蓄積手段の蓄積容量よりも小さいことを特徴とする映像情報記録再生装置。

【請求項11】請求項10記載の映像情報記録再生装置において、第2の情報蓄積手段は可搬型媒体を用いた媒体自動交換型情報蓄積装置であることを特徴とする映像情報記録再生装置。

【請求項12】請求項11記載の映像情報記録再生装置において、第1の情報蓄積手段として磁気ハードディスク、第2の情報蓄積手段として相変化型光ディスク、または、光磁気ディスクを用いた媒体自動交換型記録再生装置を用いたことを特徴とする映像情報記録再生装置。

【請求項13】請求項10乃至請求項12記載の映像情報記録再生装置において、第2の情報蓄積手段には映像情報、音声情報等の素材情報を蓄積し、第1の情報蓄積手段には第2の情報蓄積手段の管理情報、または、第2の情報蓄積手段に蓄積されている情報の検索情報を蓄積することを特徴とする映像情報記録再生装置。

【請求項14】請求項10乃至請求項13記載の映像情報記録再生装置において、第1の情報蓄積手段を第2の情報蓄積手段のキャッシュとして用いることを特徴とする映像情報記録再生装置。

【請求項15】請求項9乃至請求項14記載の映像情報記録再生装置において、情報入力部は衛星放送用インタフェース、または、地上波放送用インタフェース、または、ケーブルテレビ用インタフェース、または、インタ

ーネット、または、通信回線インタフェース、または、汎用デジタルインタフェースの内の1つ以上のインタフェースとA/D変換器、メモリ等を含む画像圧縮器から構成されることを特徴とする映像情報記録再生装置。

【請求項16】請求項9乃至請求項14記載の映像情報記録再生装置において、情報出力部は映像アナログインタフェース、または、映像デジタルインタフェース、または、音声アナログインタフェース、または、音声デジタルインタフェース、または、汎用デジタルインタフェース、または、インターネット、または、通信回線インタフェースの内の1つ以上のインタフェースとD/A変換器、メモリを含む画像伸長器から構成されることを特徴とする映像情報記録再生装置。

【請求項17】映像情報を入力するためのインタフェースからなる情報入力部と、情報蓄積部と、映像情報を出力するためのインタフェースからなる情報出力部と、自動インデクシング部と、映像情報フィルタリング部と、これらを制御する制御部とを有する映像情報記録再生装置において、該制御部の指示による時分割多重処理により、該情報入力部から複数の映像情報を該情報蓄積部に蓄積、または、該情報蓄積部に蓄積されている複数の任意の映像情報を該情報出力部から実時間で出力、または、該情報入力部から1つ以上の映像情報を該情報蓄積部に蓄積すると同時に該情報蓄積部に蓄積されている1つ以上の任意の映像情報を該情報出力部から実時間で出力する手段を有することを特徴とする映像情報記録再生装置。

【請求項18】請求項17記載の映像情報記録再生装置において、該情報蓄積部は異なる2つの第1の情報蓄積手段と第2の情報蓄積手段から構成され、第1の情報蓄積手段の実効データ転送速度が第2の情報蓄積手段の実効データ転送速度よりも速く、且つ、第1の情報蓄積手段の蓄積容量が第2の情報蓄積手段の蓄積容量よりも小さいことを特徴とする映像情報記録再生装置。

【請求項19】請求項18記載の映像情報記録再生装置において、第2の情報蓄積手段は可搬型媒体を用いた媒体自動交換型情報蓄積装置であることを特徴とする映像情報記録再生装置。

【請求項20】請求項19記載の映像情報記録再生装置において、第1の情報蓄積手段として磁気ハードディスク、第2の情報蓄積手段として相変化型光ディスク、または、光磁気ディスクを用いた媒体自動交換型記録再生装置を用いたことを特徴とする映像情報記録再生装置。

【請求項21】請求項18乃至請求項20記載の映像情報記録再生装置において、第2の情報蓄積手段には映像情報、音声情報等の素材情報を蓄積し、第1の情報蓄積手段には第2の情報蓄積手段の管理情報、または、第2の情報蓄積手段に蓄積されている情報の検索情報を蓄積することを特徴とする映像情報記録再生装置。

【請求項22】請求項18乃至請求項21記載の映像情

報記録再生装置において、第1の情報蓄積手段を第2の情報蓄積手段のキャッシュとして用いることを特徴とする映像情報記録再生装置。

【請求項23】請求項17乃至請求項22記載の映像情報記録再生装置において、情報入力部は衛星放送用インタフェース、または、地上波放送用インタフェース、または、ケーブルテレビ用インタフェース、または、インターネット、または、通信回線インタフェース、または、汎用デジタルインタフェースの内の1つ以上のインタフェースとA/D変換器、メモリ等を含む画像圧縮器から構成されることを特徴とする映像情報記録再生装置。

【請求項24】請求項17乃至請求項22記載の映像情報記録再生装置において、情報出力部は映像アナログインタフェース、または、映像デジタルインタフェース、または、音声アナログインタフェース、または、音声デジタルインタフェース、または、汎用デジタルインタフェース、または、インターネット、または、通信回線インタフェースの内の1つ以上のインタフェースとD/A変換器、メモリを含む画像伸長器から構成されることを特徴とする映像情報記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、主に映像情報を記録再生する映像情報記録再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、光ディスク、磁気ディスクを用いたディスク装置の大容量化、高速化と画像圧縮技術の進展が著しい。ディスク装置に関しては、直径130mmのディスクで片面の容量が1GB以上の光磁気ディスク装置、直径90mmのディスクを用いた装置あたり数GBの磁気ディスク装置が実用化されている。また、直径120mmの相変化光ディスクに片面2.6GBの情報を記録できる第1世代の書換形デジタル・ビデオ・ディスク（以下、DVD-RAMと略す）の製品化が1997年に予定されている。これら光ディスク装置、磁気ディスク装置のデータ転送速度は、何れも数十Mbpsの高速転送を実現している。

【0003】画像圧縮技術に関しては、動画像圧縮の国際規格であるMPEG (Moving Picture Experts Group) が制定されている。VTRのVHS程度の画質であるMPEG1は1.5Mbpsのデータ転送速度であり、60分間の動画像を蓄積するには約600MBの容量が必要である。また、MPEG2で現行テレビの受信品質以上の画質を得るためには約4～6Mbpsのデータ転送速度が必要で、60分間の動画像の容量は約1.8～2.7GBである。以上の光ディスク、磁気ディスクを用いたディスク装置、画像圧縮技術の進展により、大きな容量と高速転送を必要とする動画像情報を、ディスク装置で取り扱うことが可能になった。この結果、大

規模なビデオサーバだけではなく、家庭用の映像記録再生装置等にディスク装置を適用する検討が、現在盛んに行われている。

【0004】従来、家庭用の映像記録再生装置としてはビデオテープレコーダ（以下、VTRと略す）があり、現在も広く普及している。上記従来技術では、1チャンネルの記録再生機能、予約録画機能等の検索機能がある。VTRはシーケンシャルメモリであるテープを記録媒体として用いるため、同じ時刻では1つの番組の録画、または1つの録画済み番組の再生機能が実現できる。予約録画機能は、録画したい番組のチャンネル番号、開始時刻、終了時刻等をユーザがリモコン等でVTRにインプットして録画させる機能である。現状のVTRの検索機能であるV.I.S.S.は、録画開始時にテープに記録されるインデックス信号を基に録画済み番組の頭出しを行う機能である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術で、ユーザが任意の時刻に録画済みの番組を観ようとした時、VTRである番組を録画中の場合（例えば、予約録画等）には、録画動作を中止するか、または、録画動作が終了するまで番組を観ることはできない。換言すると、現状のVTRではユーザが録画済みの番組を観たい時に観ることができるタイムフリー視聴を実現することは不可能である。

【0006】また、上記従来技術の予約録画操作は、前述のようにチャンネル番号、録画開始時刻、録画終了時刻等をVTRにインプットしなければならないため大変面倒な作業である。最近、Gコードの様な簡易予約録画機能も出てきたが、上述の作業の根本的改善になっていないため、VTRの予約録画機能は広く活用されるには至っていない。

【0007】さらに、上記従来技術の検索機能であるV.I.S.S.は、前述のように頭出し機能だけであり、瞬時にテープに録画されている内容をユーザは知ることができないので、1つ1つの番組を頭出ししながら検索しなければならない。このため、複数のテープを検索する場合などは多大な時間を要し、実用的な検索方法とは言い難い。

【0008】本発明は、ユーザが、いつでも録画済みの番組を観ることが可能、且つ、観たい番組をすぐに探すことが可能、且つ、観たい番組を自動的に蓄積する映像情報記録再生装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、主に映像情報を入力するためのインタフェースからなる情報入力部と、情報蓄積部と、主に映像情報を出力するためのインタフェースからなる情報出力部と、装置を制御する制御部を具備する映像情報記録再生装置において、該制御部の指示による時分割多重処理に

よって、該情報入力部から複数の映像情報を該情報蓄積部に蓄積、または、該情報蓄積部に蓄積されている複数の任意の映像情報を該情報出力部から実時間で出力、または、該情報入力部から1つ以上の映像情報を該情報蓄積部に蓄積すると同時に該情報蓄積部に蓄積されている1つ以上の任意の映像情報を該情報出力部から実時間で出力するようにしたものである。

【0010】さらに、本発明は上記映像情報記録再生装置において、入力された映像情報に自動的にインデックスを付加する自動インデクシング部を具備したものである。

【0011】さらに、本発明は上記映像情報記録再生装置において、情報入力部から蓄積する映像情報を自動的に選定する映像情報フィルタリング部を具備したものである。

【0012】本発明の映像情報記録再生装置を用いると、時分割多重処理により複数の映像情報を情報蓄積部に記録再生でき、自動インデクシング部により映像情報に自動的にインデックスを付加することができ、映像情報フィルタリング部により映像情報を自動的に選定することができるため、タイムフリー視聴機能、簡単な操作による知的検索機能、映像情報を自動的に蓄積する映像データベース自動生成機能を兼ね備えた映像ファイリング装置を提供できる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施例を図面を用いて説明する。

【0014】図1は本発明の一実施例を示す映像情報記録再生装置のシステム構成図である。101はシステム全体を制御する制御部、102は情報蓄積部、103は主に映像情報を入力する情報入力部、104は主に映像情報を出力する情報出力部、105は映像情報、制御情報等を転送するデータバスである。

【0015】制御部101は、マイクロコンピュータ、メモリ等から構成される。この制御部101では、ユーザからのコマンドの解析、情報入力部103、情報出力部104、情報蓄積部102の起動と停止、バス105を用いたデータ転送制御等システム全体の制御を行う。情報蓄積部102は、1つ以上の蓄積手段から構成され、本発明の映像情報記録再生装置で入出力する映像を主とする情報、検索情報、制御情報等を記録再生する。情報入力部103は、地上波放送、衛星放送、ケーブルテレビ、通信回線等の内の1つ以上のインタフェースとA/D変換器、メモリ等を含む画像圧縮器から構成される。この情報入力部103では、情報入力源の切り替え、入力情報の圧縮を含むデータ変換等を行う。情報出力部104は、アナログ映像、ディジタル映像、アナログ音声、ディジタル音声、通信回線、SCSI等の汎用インタフェースの内の1つ以上のインタフェースとD/A変換器、メモリ等を含む画像伸長器から構成される。

この情報出力部104では、情報の伸長を含むデータ変換、情報の出力等を行う。データバス105では、制御部101からの制御データ、映像情報、検索情報等の転送を行う。このデータバス105のデータ転送速度は、同時に記録再生される映像情報のデータ転送速度の和と情報蓄積部102のデータ転送速度の和よりも高速であることが必要条件である。この図1に示したシステム構成では、ユーザが観たいときにいつでも録画済みの番組を見ることができるタイムフリー視聴が実現できる。

【0016】次に、図2を用いて本発明の情報蓄積部102について詳しく説明する。情報蓄積部102は、異なる2つの第1の情報蓄積手段201と第2の情報蓄積手段202から構成され、第1の蓄積手段201の実効データ転送速度が第2の情報蓄積手段202の実効データ転送速度よりも速く、且つ、第1の情報蓄積手段201の蓄積容量が第2の蓄積手段202の蓄積容量よりも小さい。また、第2の情報蓄積手段202は可搬型媒体を用いた媒体自動交換型情報蓄積装置である。通常、上述の第2の情報蓄積手段202は第1の情報蓄積手段201よりビットコストが低い。このため、2つの情報蓄積手段を組み合わせ、高速性を必要とする処理は第1の情報蓄積手段201、容量を必要とする処理は第2の情報蓄積手段202で行うことにより、低コストの情報蓄積部102を実現することができる。本発明では、第2の情報蓄積手段202には映像情報などの素材情報を蓄積、第1の情報蓄積手段201には第2の情報蓄積手段202の管理情報、または第2の情報蓄積手段202に蓄積されている情報の検索情報を蓄積している。また本発明では、第1の情報蓄積手段201を第2の情報蓄積手段202のキャッシュとして用いている。このようにして、2つの情報蓄積手段の特長を生かした情報蓄積部102を構成している。具体的に本発明では、第1の情報蓄積手段201として磁気ハードディスク、第2の情報蓄積手段202としてデジタル・ビデオ・ディスク（以下、DVDと略す）等の相変化型光ディスク、または、光磁気ディスクを用いた媒体自動交換型記録再生装置を用いる。しかしながら、上述の条件を満たすならば、2つの情報蓄積手段の組み合わせはこの限りではない。

【0017】次に、図3を用いて情報入力部103について詳しく説明する。本発明の情報入力部103は、衛星放送用インタフェース301、地上波放送用インタフェース302、ケーブルテレビ用インタフェース303、インターネット、電話回線などの通信回線インタフェース304、SCSI (Small Computer System Interface)、ATA (AT Attachmet)、アイ.イー.イー.イー-1394 (IEEE1394)、ファイバーチャネル等のデジタル汎用インタフェース305の内のいずれか1つ以上のインタフェースとA/D変換器、メモリ等を含

む画像圧縮器306から構成され、必要に応じてデータ転送用のバッファメモリ307も含む。上述の各放送用インタフェースはチューナを含み、制御部101の指示によるチャンネルの選定を行う。入力された映像情報は、各インタフェースから画像圧縮器306へ転送される。ここで、入力された映像情報がアナログ情報の場合、A/D変換器によりデジタル情報へ変換される。次に、必要に応じて圧縮処理を行い、その後データバス105を通じて情報蓄積部102等へ転送される。

【0018】次に、図4を用いて情報出力部104について詳しく説明する。本発明の情報出力部104は、映像アナログインタフェース401、映像デジタルインタフェース402、音声アナログインタフェース403、音声デジタルインタフェース404、SCSI、ATA、IEEE1394、ファイバーチャネル等の汎用インタフェース405、インターネット、電話回線等の通信回線インタフェース406の内のいずれか1つ以上のインタフェースとD/A変換器、メモリ等を含む画像伸張器407から構成され、必要に応じてデータ転送用のバッファメモリ408も含む。情報出力部104に転送された映像情報は、画像伸張器407へ入力される。ここで、入力された映像情報が圧縮処理されている場合、伸張処理を行う。圧縮処理されていない場合は、当然のことながら伸張処理は行わない。次に、出力する情報がアナログ情報である場合は、D/A変換を行い、その後に各インタフェースから情報を出力する。

【0019】次に、図5を用いて、図1に示したシステムで時分割多重処理により複数の映像情報を情報蓄積部102に記録再生するための条件と方法、換言すると、タイムフリー視聴の実現方法について説明する。

【0020】図5は映像データの流れを時間軸上で示している。図の矢印はデータの流れを示している。Di01、Di02、・・・、Di0nは連続して本システムに入力される映像データであり、n個のデータブロックに分割して示した。Do01、Do02、・・・、Do0mは連続して本システムから出力される映像データであり、m個のデータブロックに分割して示した。Di11、Di12、・・・、Di1nは情報入力部103においてデータブロックDi01、Di02、・・・、Di0nを各々データ変換した後のデータブロック、Do11、Do12、・・・、Do1mは、情報蓄積部102から読み出されるデータブロックであり、情報出力部104においてDo01、Do02、・・・、Do0mに各々データ変換される。T7は第2の情報蓄積手段202における記録時間、T8は第2の情報蓄積手段202における再生時間、T9は第2の情報蓄積手段202の記録動作と再生動作の切り換わり周期、Taは第2の情報蓄積手段202のアクセス時間である。

【0021】以下、記録動作について説明する。本システムに時間T9の間に入力された映像データ9は情報入

力部103においてA/D変換、データ圧縮などの処理をされ、映像データ16として情報入力部103から出力される。情報入力部103から出力された映像データ16は、情報入力部103から出力されると同時に第1の情報蓄積手段201へ書き込まれる。第1の情報蓄積手段201への映像データ16の書き込みは、図に示すように、ほぼ一定の時間間隔で定期的に行われる。第1の情報蓄積手段201に書き込まれた映像データ16は、第1の情報蓄積手段201から読み出され第2の情報蓄積手段202に転送される。第1の情報蓄積手段201からの映像データ16の読み出しは、図に示すように、時間 $T_a + T_7$ の間に複数データブロック分まとめて行われる。第2の情報蓄積手段202に転送された映像データ16は、時間 $T_7$ の間に第2の情報蓄積手段202に記録される。

【0022】次に再生動作について説明する。再生時間 $T_8$ の間に第2の情報蓄積手段202から読み出された映像データ17は第1の情報蓄積手段201へ転送され、第1の情報蓄積手段201に書き込まれる。第1の情報蓄積手段201への映像データ17の書き込みは、図に示すように、時間 $T_a + T_8$ の間に複数データブロック分まとめて行われる。第1の情報蓄積手段201に書き込まれた映像データ17は、第1の情報蓄積手段201から読み出され、情報出力部104に転送される。第1の情報蓄積手段201からの映像データ17の読み出しは、図に示すように、ほぼ一定の時間間隔で定期的に行われる。映像データ17は、情報出力部104においてデータの伸張、D/A変換等の処理をされ、時間 $T_9$ の間の映像データ15として外部へ出力される。

【0023】次に第2の情報蓄積手段202が、映像データが欠落することなく記録を行うための条件、映像が途切れることなく再生を行うための条件、記録と再生を時分割に行うための条件について説明する。

【0024】はじめに映像データが欠落することなく記録を行うための条件について説明する。本システムに入力された映像データ9を、映像データが欠落することなく第2の情報蓄積手段202に記録するためには、時間 $T_7$ に第2の情報蓄積手段202が記録するデータ量が、時間 $T_9$ の間に情報入力部103から出力されるデータ量以上であることが必要である。時間 $T_9$ の間に情報入力部103から出力されるデータ量が、時間 $T_7$ に第2の情報蓄積手段202が記録するデータ量よりも多いと、第1の情報蓄積手段201がオーバーフローし、映像データが欠落する。即ち、映像データが欠落することなく記録を行うためには、情報入力部103から出力される映像データのビットレートを $R_v$  [Mbps]、第2の情報蓄積手段202の実効データ転送速度を $R_s$  [Mbps]として

$$R_s \times T_7 \geq R_v \times T_9$$

であることが必要である。

【0025】次に映像が途切れることなく再生を行うための条件について説明する。本システムにおいて映像が途切れることなく再生を行うためには、時間 $T_8$ の間に第2の情報蓄積手段202から読み出すデータ量が時間 $T_9$ の間に情報出力部104に出力されるデータ量以上であることが必要である。時間 $T_9$ の間に情報出力部104に出力されるデータ量の方が、時間 $T_8$ の間に第2の情報蓄積手段202から読み出すデータ量よりも多いと映像が途切れる。即ち、

$$R_s \times T_8 \geq R_v \times T_9$$

であることが必要である。

【0026】次に記録と再生を時分割に行うための条件について説明する。第2の情報蓄積手段202が記録と再生を時分割に行うためには、記録と再生の切り切り周期 $T_9$ の間に、記録と再生を共に完了しなければならない。即ち、

$$T_9 \geq T_7 + T_8 + 2T_a$$

である必要がある。ただし、アクセス時間 $T_a$ はアクセス毎に毎回異なるが、ここではアクセス時間の最悪値を想定している。

【0027】ここで、 $T_7 = T_8$ として、以下の具体的な数値を用い $T_7$ 及び $T_8$ の条件を求める。 $R_v$ を5 [Mbps]、第2の情報蓄積手段202の仕様を、DVD-RAMに準拠し、シーケンシャルな実効データ転送速度は一定の11 [Mbps]、記録する媒体と再生する媒体が異なるものとし、 $T_a$ を媒体交換の時間も含め10 [s]とした。これらの値を上記の条件式に代入し、

$$T_7 = T_8 \geq 100$$

を得る。即ち、 $T_7$ 及び $T_8$ を100 [s]以上にするにより、ある番組を記録しながら既に記録済みの番組を再生する機能を実現することができる。ここでは、2つの映像情報を時分割多重処理で取り扱う条件と方法を示したが、扱う映像情報の数が増えても全く同様であるのでここでは省略する。本発明では、いかなる時でも必ず1つ以上の映像情報の再生を可能にしている。これより、ユーザが観たい時にいつでも録画済みの番組を観ることができるタイムフリー視聴を実現している。

【0028】図6は本発明の他の一実施例を示す映像情報記録再生装置のシステム構成図である。この図6は、図1のシステムに自動インデクシング部601を加えた構成である。自動インデクシング部601は、デジタル回路で構成され、必要に応じてマイクロコンピュータも含む。この自動インデクシング部601の機能は、入力された映像情報に自動的にインデックスを付加することである。インデックス付加の方法は、一定の時間、シーンチェンジの検出、画像認識技術を用いた特定対象物の検出等種々あり、システムの仕様等で決定すればよい。本発明の自動インデクシング部601は、特に方法を限定するものではない。他のシステム構成は図1と同一であるので、ここでは説明を省略する。この図6に示



したシステム構成では、ユーザが観たい時にいつでも録画済みの番組を観ることができるタイムフリー視聴、簡単な操作による知的検索機能が実現できる。

【0029】次に、図7を用いて、自動インデクシング部601により自動的にインデックスを付加することにより実現できる本発明の知的検索機能について説明する。図7の(a)は、自動インデクシング部601において画像認識技術等を用いることにより映像情報のシーンチェンジを検知し、そこでインデックスを付加することによって実現できるシーンチェンジカット一覧表示である。ユーザは、所望のカットからの再生を本発明の映像情報記録再生装置10に指示することにより、映像情報を観賞することができる。映像情報のシーンチェンジは、従来から知られているように映像情報の検索には非常に重要であり、シーンチェンジカット一覧表示によりユーザは所望の映像情報の所望のシーンを容易に見つけ出すことができる。自動インデクシング部601は、シーンチェンジを検知した際インデックスを付加するだけでなく、必要に応じてそのカットを高速な第1の情報蓄積手段201へ格納する。このようにすると、シーンチェンジカット一覧表示がより高速に行われ、検索作業がより快適に行える。図7の(b)は、自動インデクシング部601において、ある一定の時間でインデックスを付加することによって実現できる時刻表型カット一覧表示である。ここでも図7の(a)と同様に、ユーザは所望のカットからの再生を本発明の映像情報記録再生装置10に指示することにより、映像情報を観賞することができる。また、必要に応じてそのカットを高速な第1の情報蓄積手段201へ格納すると、検索作業がより快適に行える。以上のように、本発明によれば、VTR等では実現できない簡単な操作による知的検索機能が実現できる。本実施例では、上述のように2つの検索方法を示したが、本発明はこれに限られるものではない。

【0030】図8は本発明の他の実施例を示す映像情報記録再生装置のシステム構成図である。この図8は、図1のシステムに映像情報フィルタリング部801を加えた構成である。映像情報フィルタリング部801は、マイクロコンピュータを主としたデジタル回路で構成される。制御部101のマイクロコンピュータの能力が十分にある場合は、制御部101が映像情報フィルタリング部801を兼ねてもよい。映像情報フィルタリング部801は、ユーザの嗜好に合わせて入力映像を選定し、自動的に情報蓄積部102に映像情報を蓄積する。他のシステム構成は図1と同一であるので、ここでは説明を省略する。この図8に示したシステム構成では、ユーザが観たい時にいつでも録画済みの番組を観ることができるタイムフリー視聴、ユーザの嗜好に合った映像情報を自動的に蓄積する映像データベース自動生成機能が実現できる。

【0031】次に、映像情報フィルタリング部801に

より実現できる本発明のユーザの嗜好に合った映像情報を自動的に蓄積する映像データベース自動生成機能について説明する。まず、番組の情報を事前に得られない場合には、映像情報フィルタリング部801ではユーザの視聴する番組のチャンネル、時間帯とその頻度を学習する。この頻度がある基準値を越えた場合には、映像情報フィルタリング部801はユーザの指示がなくともそのチャンネル、時間帯の番組を自動的に録画するよう情報入力部103、情報蓄積部102に指示を出す。これにより、かなりの確率でユーザの嗜好に合った番組を自動的に蓄積することができる。次に、番組の情報が事前に得られる場合を考えてみる。番組の情報を事前に知る方法は、本発明では問わない。この場合には、映像情報フィルタリング部801ではユーザの視聴する番組のチャンネル、時間帯、ジャンルとその頻度を学習する。ここでも、この頻度がある基準値を越えた場合には、映像情報フィルタリング部801はユーザの指示がなくともそのチャンネル、時間帯、ジャンルの番組を自動的に録画するよう情報入力部103、情報蓄積部102に指示を出す。番組の情報が事前に得られる場合には、ユーザの視聴する番組のジャンルの学習により、かなりの確率で突発的な番組にも対処できる。以上のように、本発明によれば、ユーザの嗜好に合った映像情報を自動的に蓄積する映像データベース自動生成機能が実現できる。本実施例では、上述のように2つの映像情報フィルタリング部801の実現方法を示したが、本発明はこれに限られるものではない。

【0032】図9は本発明の他の実施例を示す映像情報記録再生装置のシステム構成図である。この図9は、図1のシステムに自動インデクシング部601と映像情報フィルタリング部801を加えた構成である。システム構成、機能の実現方法については説明済みであるので、ここでは省略する。図9は本発明の最大システム構成であり、これによりユーザが観たい時にいつでも録画済みの番組を観ることができるタイムフリー視聴機能、簡単な操作による知的検索機能、ユーザの嗜好に合った映像情報を自動的に蓄積する映像データベース自動生成機能が実現できる。

#### 【0033】

【発明の効果】本発明によれば、ユーザが観たい時にいつでも録画済みの番組を観ることができるタイムフリー視聴機能、簡単な操作による知的検索機能、ユーザの嗜好に合った映像情報を自動的に蓄積する映像データベース自動生成機能を兼ね備えた映像情報記録再生装置を提供できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すシステム構成図。

【図2】本発明の情報蓄積部の構成図。

【図3】本発明の情報入力部の構成図。

【図4】本発明の情報出力部の構成図。



【図5】時分割多重処理による複数の映像情報の記録再生図。

【図6】本発明の他の一実施例を示すシステム構成図。

【図7】簡単な操作による知的検索機能を示す図。

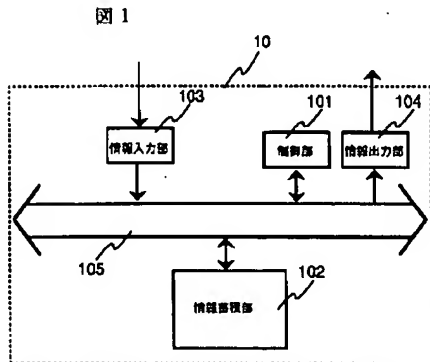
【図8】本発明の他の一実施例を示すシステム構成図。

【図9】本発明の他の一実施例を示すシステム構成図。

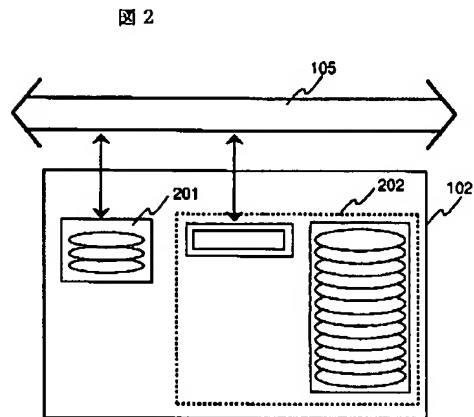
【符号の説明】

10…本発明の映像情報記録再生装置、102…情報蓄積部、103…情報入力部、104…情報出力部、201…第1の情報蓄積手段、202…第2の情報蓄積手段、601…自動インデクシング部、801…映像情報フィルタリング部。

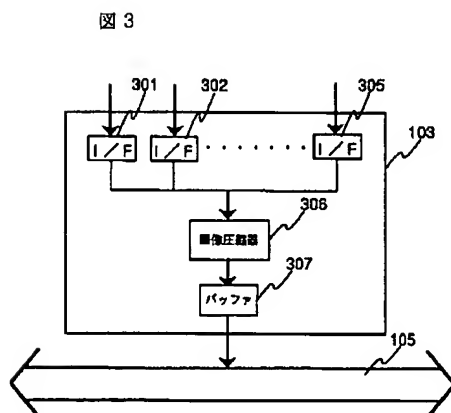
【図1】



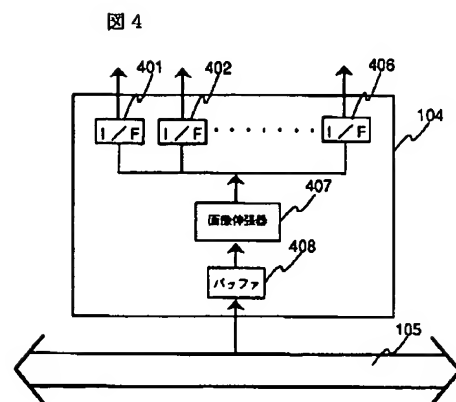
【図2】



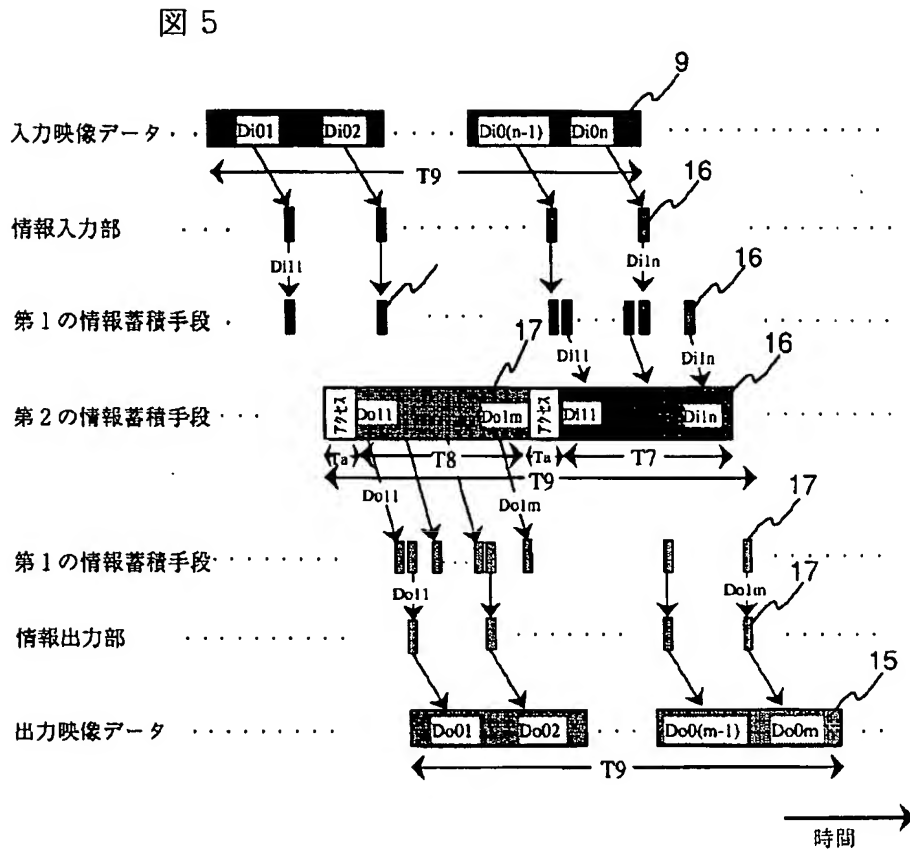
【図3】



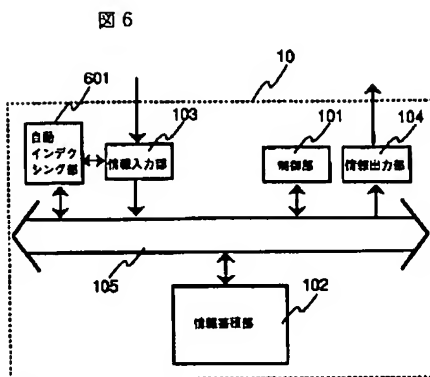
【図4】



【図5】



【図6】

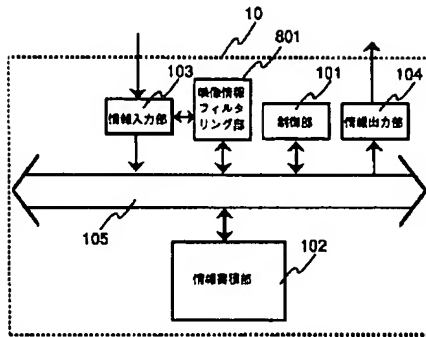


【図7】



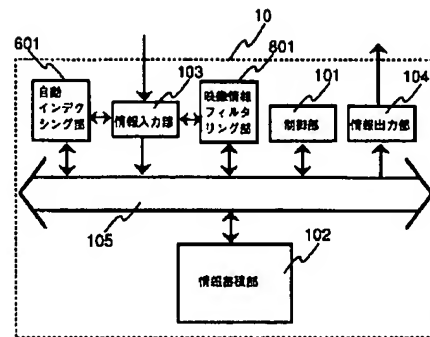
【図8】

図 8



【図9】

図 9



フロントページの続き

(72)発明者 吉木 宏  
東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地  
株式会社日立製作所中央研究所内  
(72)発明者 木下 泰三  
東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地  
株式会社日立製作所中央研究所内

(72)発明者 鈴木 達人  
東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地  
株式会社日立製作所中央研究所内  
(72)発明者 熊谷 幸夫  
東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地  
株式会社日立製作所中央研究所内  
(72)発明者 田邊 尚男  
東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地  
株式会社日立製作所中央研究所内